

© International Baccalaureate Organization 2024

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2024

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2024

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Tecnología del Diseño
Nivel Superior y Nivel Medio
Prueba 2

4 de noviembre de 2024

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** tarde

Número de convocatoria del alumno

1 hora 30 minutos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instrucciones para los alumnos

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



Sección A

Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

- 1. Warwick Music Group, un importante fabricante de instrumentos musicales, ha desarrollado varios productos innovadores, entre ellos la pTrumpet (**Figura 1**).

Figura 1: pTrumpet de ABS desarrollada por Warwick Music Group



La pTrumpet está fabricada en plástico reciclable moldeado por inyección de acrilonitrilo butadieno estireno (ABS por sus siglas en inglés) y está disponible en una gama de vivos colores. La pTrumpet es significativamente más ligera y barata que las típicas trompetas metálicas de latón, véase la **Figura 2**.

Figura 2: Trompeta tradicional de latón



- (a) (i) Indique el impulsor de la invención utilizado por Warwick Music Group. [1]

.....
.....

- (ii) Resuma por qué la biomecánica es importante para el diseño de la pTrumpet. [2]

.....
.....
.....
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (b) (i) Enumere **dos** formas en que el moldeo por inyección contribuye a la desmaterialización de la pTrumpet de plástico ABS que se muestra en la **Figura 1**. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Resuma **una** razón por la que el plástico ABS es fácil de reciclar. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) (i) Describa **una** propiedad mecánica del plástico ABS que lo hace adecuado para la pTrumpet. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Explique cómo se aplica la innovación de procesos al desarrollo de la pTrumpet. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



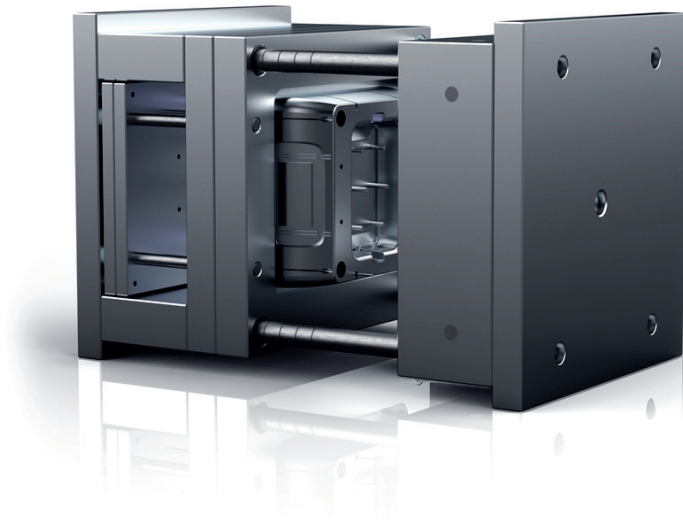
(Pregunta 1: continuación)

La pTrumpet se compone de varias partes, como se muestra en la **Figura 3**. Las piezas de plástico ABS se fabrican individualmente mediante la técnica de moldeo por inyección. Un ejemplo de molde partido para uno de los componentes se muestra en la **Figura 4**.

Figura 3: Piezas separadas de plástico ABS moldeadas por inyección



Figura 4: Molde partido utilizado para el moldeo por inyección



[Fuente: SpyroTheDragon / iStock.]

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (d) (i) Indique **un** impulsor para emplear tecnología limpia al utilizar únicamente el moldeo por inyección como método de fabricación de la pTrumpet. [1]

.....

.....

- (ii) Resuma **una** ventaja de utilizar el moldeo por inyección para la fabricación de la pTrumpet de ABS. [2]

.....

.....

.....

.....

- (e) (i) Resuma por qué se utiliza una escala ordinal para determinar la comodidad de los usuarios de la pTrumpet. [2]

.....

.....

.....

.....

- (ii) Explique **una** ventaja de utilizar el modelado conceptual en las primeras partes de la fase de diseño de la pTrumpet. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. En 1933, Alfonso Bialetti inventó la cafetera Bialetti Moka Express. Está fabricada en aluminio fundido y utiliza una estufa de gas para calentar y preparar el café. Se estima que el 75 % de los hogares italianos poseen una cafetera Bialetti Moka Express, véase la **Figura 5**.

Figura 5: Cafetera Bialetti Moka Express



- (a) Enumere **dos** características que hacen de la cafetera Bialetti Moka Express un diseño clásico.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Resuma cómo Alfonso Bialetti, el diseñador de la cafetera Bialetti Moka Express de la **Figura 5**, ha logrado el equilibrio entre forma y función.

[2]

.....

.....

.....

.....



3. Explique cuál es el papel de un líder de producto en una organización. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Explique cómo se utiliza la fabricación de objetos laminados en la creación rápida de prototipos. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Sección B

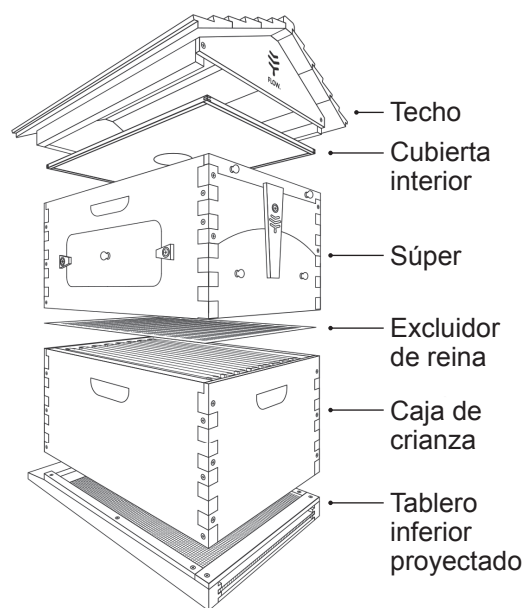
Conteste **una** pregunta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

5. Flow es una pequeña empresa que fabrica colmenas fáciles de usar. La colmena Flow Hive Classic, que se muestra en la **Figura 6**, utiliza una tecnología patentada para recolectar la miel de los marcos individuales directamente en un recipiente sin molestar a las abejas. Se fabrica en Australia a partir de araucaria, una madera de coníferas cultivada localmente de forma sostenible que se transforma en láminas de madera contrachapada. Las piezas finales se cortan con un láser de precisión.

Figura 6: Flow Hive Classic



Figura 7: Construcción de la colmena Flow Hive Classic



Flow también ofrece una gama de productos en diferentes tamaños y diseños para adaptarse a las distintas necesidades de los clientes, como se muestra en la **Figura 8**. Los productos Flow Hive se empaquetan en paquetes planos para su transporte y autoensamblaje.

Figura 8: Versiones del producto Flow Hive



Flow Hive 2+



Flow Hive 2



Flow Hive Classic

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 5: continuación)

- (a) Resuma el tipo de modelado gráfico utilizado para comunicar la construcción de la Flow Hive Classic para el usuario, tal y como se muestra en la **Figura 7**. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Explique **una** ventaja para Flow de introducir nuevas versiones de Flow Hive que se muestra en la **Figura 8**. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 5: continuación)

(c) Explique **dos** razones por las que Flow podría no adoptar el análisis del ciclo de vida como estrategia para reducir el impacto ambiental de sus distintos productos.

[6]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



6. Tricky Drill es un taladro eléctrico conceptual que se muestra en la **Figura 9** y la **Figura 10** y utiliza ondas ultrasónicas para identificar tuberías de agua, cables eléctricos y barras de acero ocultos al perforar un agujero en una pared. El taladro Tricky Drill es ligero y puede ahorrar tiempo, ya que es cómodo e incorpora funciones de seguridad como un panel de visualización que informa de cualquier riesgo al taladrar en una pared, véase la **Figura 10**.

La carcasa exterior del Tricky Drill se fabrica íntegramente con aleaciones recicladas, como se muestra en la **Figura 11**.

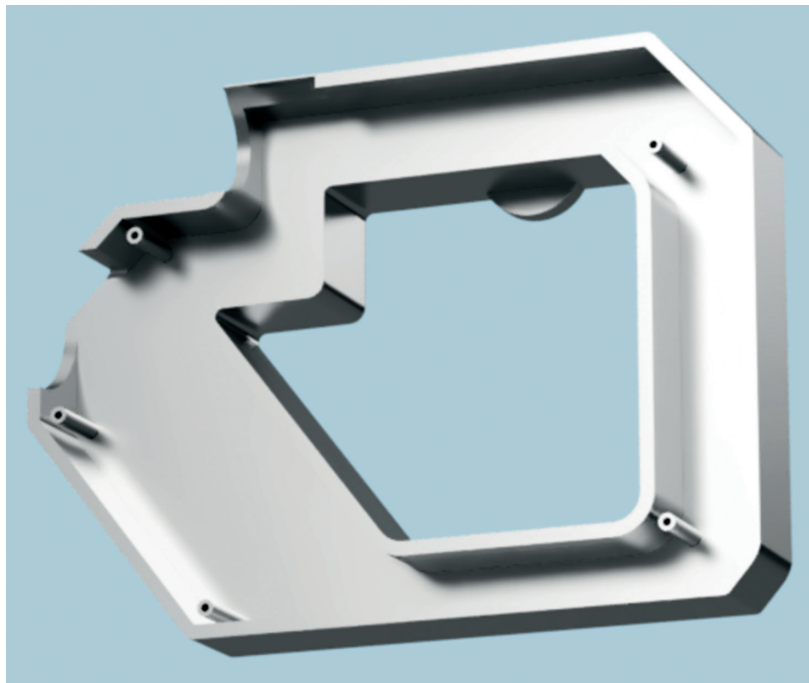
Figura 9: Tricky Drill: Taladro eléctrico conceptual



Figura 10: Tricky Drill en uso



Figura 11: Carcasa exterior del taladro fabricado con aleaciones recicladas



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP12

(Pregunta 6: continuación)

(a) Resuma por qué se podría utilizar el modelado de sólidos en el desarrollo del Tricky Drill. [2]

.....

.....

.....

.....

(b) Explique cómo la fabricación del estuche de aleación del Tricky Drill aborda el objetivo de diseño ecológico de los residuos. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 6: continuación)

- (c) Explique cómo la compatibilidad y la ventaja relativa influirán en la adopción por parte de los consumidores de una innovación como Tricky Drill.

[6]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



7. Las baterías externas solares como las de BLAVOR, véase la **Figura 12**, permiten mantener cargados los teléfonos móviles, cámaras y otros dispositivos electrónicos cuando se encuentran en lugares remotos, véase la **Figura 13**.

Figura 12: Batería externa de BLAVOR con paneles solares plegables

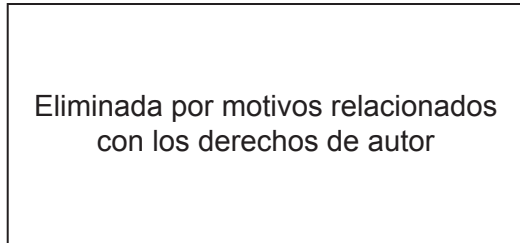
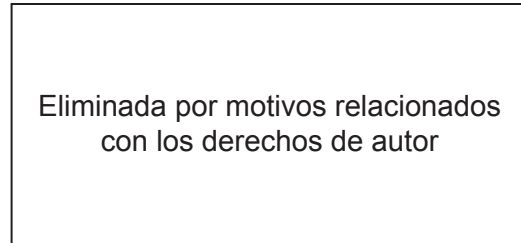


Figura 13: Batería externa solar de BLAVOR en un lugar remoto



La batería externa cuenta con tecnología de carga inalámbrica, dos puertos USB, una pequeña brújula y una linterna incorporada. Cuatro de los cinco paneles solares expansibles y plegables son desmontables, lo que permite al usuario elegir cuántos llevar en su viaje al aire libre.

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 7: continuación)

- (a) Resuma a qué público objetivo va dirigida la batería externa solar de BLAVOR. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Explique la ventaja de utilizar la energía solar como método de carga para la batería externa de BLAVOR. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 7: continuación)

- (c) Explique **dos** ventajas de la automatización como sistema de producción de la batería externa de BLAVOR.

[6]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 7: continuación)

(d) Explique cómo se han utilizado los modelos estéticos, los prototipos y los modelos instrumentados en el desarrollo de la batería externa solar de BLAVOR.

[9]

A large rectangular box containing multiple horizontal dotted lines for writing the answer to question 7(d).



Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

- Figura 1** Con autorización de pBone Music.
- Figura 2** stockce, 2016. *Trumpet on white background – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/trumpet-on-white-background-royalty-free-image/528309768?phrase=Brass%2Btrumpet> [Consulta: 23 de noviembre de 2023].
- Figura 3** Con autorización de pBone Music.
- Figura 4** SpyroTheDragon / iStock.
- Figura 5** Foto por Elle Hughes en Unsplash.
- Figura 6** Con autorización de Flow.
- Figura 7** Con autorización de Flow.
- Figura 8** Con autorización de Flow.
Con autorización de Flow
Con autorización de Flow.
- Figura 9** Con autorización de Dalian Minzu University.
- Figura 10** Con autorización de Dalian Minzu University.

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2024



20EP20